

# Códigos Ortogonales Ópticos y su relación con los Conjuntos de Sidón

HAMILTON MAURICIO RUIZ, JOHN JAIRO LÓPEZ, CARLOS ALBERTO TRUJILLO

Departamento de Matemáticas, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia

Email: [maurruiz@unicauca.edu.co](mailto:maurruiz@unicauca.edu.co), [jjjlopezs@gmail.com](mailto:jjjlopezs@gmail.com), [trujillo@unicauca.edu.co](mailto:trujillo@unicauca.edu.co)

**RESUMEN.** Un  $(n, w, \lambda_a, \lambda_c)$ -código ortogonal óptico (OOC)  $C$  es una familia de sucesiones de ceros y unos de longitud  $n$  y con peso constante  $w$  que satisface:

1. Propiedad de Autocorrelación. Para toda  $\mathbf{x} = (x_0, x_1, \dots, x_{n-1}) \in C$

$$\sum_{i=0}^{n-1} x_i x_{i \oplus \tau} \leq \lambda_a,$$

para todo entero  $\tau \not\equiv 0 \pmod{n}$ .

2. Propiedad de Correlación cruzada. Para cualquier  $\mathbf{x}, \mathbf{y} \in C$  distintas

$$\sum_{i=0}^{n-1} x_i y_{i \oplus \tau} \leq \lambda_c,$$

para todo entero  $\tau$ , donde  $\oplus$  denota la suma módulo  $n$ .

Cuando  $\lambda_a = \lambda_c = \lambda$ , el OOC se denota por  $(n, w, \lambda)$ .

Existen varios métodos para la construcción de OOC, en esta ponencia se presentará la construcción de un OCC para  $\lambda = 2$  usando campos finitos, la cual fue elaborada por Chung y Kumar [2]. Así mismo, se mostrará la relación existente entre estos códigos y los conjuntos de Sidón, concepto que se define a continuación.

Sea  $G$  un grupo abeliano. Se dice que un conjunto  $A \subset G$  es un conjunto de Sidón si

$$a + b = c + d \implies \{a, b\} = \{c, d\},$$

para todo  $a, b, c, d \in A$ .

**PALABRAS CLAVES.** Código Ortogonal Óptico (OCC), Campo Finito, Conjunto de Sidón.

## REFERENCIAS

- [1] Mohammad M. Alem-Karladani. A Survey on Optical Orthogonal Codes.
- [2] H. Chung and P. Vijay Kumar. Optical orthogonal codes-New bounds and an optimal construction, IEEE Transactions on Information Theory, vol. 36, no. 4, pp. 866-873, July 1990.